

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 5 月 19 日 (19.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/045083 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C22C 38/00, 38/14, C21D 9/46, C21C 7/04, 7/06

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016691

(22) 国際出願日: 2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-375519 2003 年 11 月 5 日 (05.11.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新日本製鐵株式会社 (NIPPON STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008071 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 笹井 勝浩 (SA-SAI, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒2938511 千葉県富津市新富 20-1 新日本製鐵株式会社 技術開発本部内 Chiba (JP). 大橋 渡 (OHASHI, Wataru) [JP/JP]; 〒2938511 千葉県富津市新富 20-1 新日本製鐵株式会社 技術開発本部内 Chiba (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 37 森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: THIN STEEL SHEET EXCELLING IN SURFACE PROPERTY, MOLDABILITY AND WORKABILITY AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 表面性状、成形性および加工性に優れた薄鋼板およびその製造方法

(57) Abstract: An extra-low carbon thin steel sheet that through avoiding of inclusion aggregates in molten steel and through fine dispersing of inclusions in the steel sheet, realizes secure prevention of surface flaws and cracking at press molding, and that through promoting of re-growth of crystal grains at continuous annealing, realizes high r-value (r-value  $\geq 2.0$ ) and elongation (total elongation  $\geq 50\%$ ); and a process for producing the same. There is provided an extra-low carbon thin steel sheet excelling in surface properties, moldability and workability, comprising, by mass,  $0.0003\% \leq C \leq 0.003\%$ ,  $Si \leq 0.01\%$ ,  $Mn \leq 0.1\%$ ,  $P \leq 0.02\%$ ,  $S \leq 0.01\%$ ,  $0.0005\% \leq N \leq 0.0025\%$ ,  $0.01\% \leq \text{acid-soluble Ti} \leq 0.07\%$ ,  $\text{acid-soluble Al} \leq 0.003\%$ ,  $0.002\% \leq La + Ce + Nd \leq 0.02\%$  and the balance of iron and unavoidable impurities, characterized in that at least cerium oxysulfide, lanthanum oxysulfide and neodymium oxysulfide are contained in the steel sheet.

(57) 要約: 本発明は、溶鋼中介在物の凝集体を防止し鋼板中に介在物を微細分散させることにより、確実に表面疵とプレス成形時の割れ発生を防止し、合わせて連続焼鈍時の再結晶粒成長を促進し、高い r 値 (r 値  $\geq 2.0$ ) と伸び (全伸び  $\geq 50\%$ ) を示す極低炭素薄鋼板およびその製造方法を提供するもので、質量%で、 $0.0003\% \leq C \leq 0.003\%$ 、 $Si \leq 0.01\%$ 、 $Mn \leq 0.1\%$ 、 $P \leq 0.02\%$ 、 $S \leq 0.01\%$ 、 $0.0005\% \leq N \leq 0.0025\%$ 、 $0.01\% \leq \text{酸可溶 Ti} \leq 0.07\%$ 、 $\text{酸可溶 Al} \leq 0.003\%$ 、且つ  $0.002\% \leq La + Ce + Nd \leq 0.02\%$ 、残部が鉄および不可避免的な不純物よりなる鋼板であって、且つ鋼板中に少なくともセリウムオキシサルファイド、ランタンオキシサルファイド、ネオジウムオキシサルファイドが含まれていることを特徴とする表面性状、成形性および加工性に優れた極低炭素薄鋼板。